SEMESTER END EXAMINATION, MAY, 2024

Course Name: - B.Tech **Semester:- 2nd**

Paper Name: - Engineering Chemistry **Paper Code:- TBS 203**

Time - 3 Hrs + 20 minutes per hour extra time for V.I. & examinees with writer. **Max Marks-70**

समय– 3 घण्टे + 20 मिनट प्रति घंटे अतिरिक्त–दृष्टिबाधित एवं सह लेखक परीक्षार्थियों के लिए। अधिकतम अंक–70

Instructions:

- The question paper consists of three sections namely A, B, C. All sections are compulsory.
- Section A- Each question carries **3 mark. All questions are compulsory.**
- Section B- Answer any **5 out of 7** given questions in maximum one hundred fifty (150) words. Each question carries **7 marks.**
- Section C- Answer any **2 out of 3** given questions in maximum three hundred (300) words. Each question carries **10 marks.**

निर्देश:

- प्रश्न पत्र में तीन खण्ड अ, ब, व स हैं। सभी खण्ड अनिवार्य हैं।
- खण्ड–अ में प्रत्येक प्रश्न तीन अंक का है। **सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।**
- खण्ड–ब में **सात प्रश्नों में से किन्हीं पाँच** प्रश्नों के उत्तर अधिकतम 150 शब्दों में दें। प्रत्येक प्रश्न **सात अंक** का है।
- खण्ड–स में **तीन प्रश्नों में से किन्हीं दो** प्रश्नों के उत्तर अधिकतम (250-300) शब्दों में दें। प्रत्येक प्रश्न **10** अंक का है।

Section – A (खण्ड–अ)

Objective Questions (वस्तुनिष्ठ प्रश्न)

1. Answer all the following questions. 5x3 =15

निम्नलिखित सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।

i) The degree of freedom for a reaction N_2 (g) $+3H_2$ (g) $\rightarrow 2NH_3$ (l)

(a) 1 (b) 2 (c) 3 (d) 0

ii) Which of the following species is more satble

(a) O_2 (b) O_2^+ (c) O_2^- (d) O_2^{++}

iii) Which of the following have identical bond orders

(a) CN- (b) NO^+ (c) O_2- (d) CN^+

iv) The no of unpaired electrons in species Cr, Fe^{2+}, Se^{2-}

(a) 6, 4, 0 (b) 5, 3, 2 (c) 6, 3, 2 (d) 5, 4, 0

v) Which of the following is suitable doping impurity for p- type semiconductor with Si

(a) Arsenic (b) Boron (c) Nitrogen (d) Phosphorus

Section – B (खण्ड–ब)

Short Answer Questions (लघुउत्तरीय प्रश्न)

2. Answer any five of the following questions in maximum 150 words. 5x7=35

निम्नलिखित में से किन्हीं पाँच प्रश्नों के उत्तर अधिकतम 150 शब्दों में दें।

i. Draw MO diagrams and calculate Bond order of O_2, F_2, and N_2.

ii. Calculate degree of hardness of a water sample containing 50 mg $MgCO_3$ 100 mg $MgSO_4$ 150 mg $CaCl_2$ and 200 mg $CaSO_4$.

iii. What are metal excess and metal Deficiency defect? Explain with suitable example.

iv. Define linear, branched, cross-linked, homo-polymer and co-polymer with examples.

v. What is adsorption? What are the factors affecting adsorption of gas and liquid on solid?

vi. Discuss various types of corrosion as redox process and factors affecting corrosion.

vii. Define Electromagnetic radiations and derive Lambert's beer law of a UV spectrum.

Section – C (खण्ड–स)
Descriptive Questions (विवरणात्मक प्रश्न)

3. **Answer any two of the following question in maximum 300 words.** **2x10=20**
निम्नलिखित में से किन्हीं दो प्रश्नों के उत्तर अधिकतम 300 शब्दों में दें।

i) With the help of phase diagram, explain equilibrium in sulphur system.

ii) Define liquid crystal and its types with suitable examples and structures of mesogens.

iii) Give detail about the manufacturing, setting and chemical reaction of cement.

.....